

5/7/3  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01777229  
MINERAL NUTRIENT ENRICHING AGENT UTILIZING SEAWATER

PUB. NO.: 60-255729 A]  
PUBLISHED: December 17, 1985 (19851217)  
INVENTOR(s): SHIBATA TERUHIKO  
APPLICANT(s): KOASA SHOJI KK [470831] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)  
APPL. NO.: 59-109666 [JP 84109666]  
FILED: May 31, 1984 (19840531)

ABSTRACT

PURPOSE: The titled enriching agent is composed mainly of a product obtained by decreasing the NaCl content of sea-water as far as possible by desalting sea- water, and sterilizing the desalted product.

CONSTITUTION: Sea-water is desalted e.g. with an ion-exchange membrane to decrease the NaCl content in the sea-water as far as possible, preferably  $\leq 8,000$  mg/l. The desalted sea-water is concentrated or dried or diluted, and then sterilized, and is used as a main component of the titled agent. If necessary, one or more kinds of vitamins, saccharides, and proteins are added to the product to obtain a mineral nutrient enriching agent. It is necessary to take care of avoiding the excessive taking of NaCl considering the NaCl content of the agent. The agent is especially effective to heavily perspired person such as sportman, laborer, etc., especially for the supply of nutrient to a sport player, heavy worker, etc.

16aug01 10:21:13 User015070 Session D6682.3  
Sub account: KOD65B.001APC-CSP  
\$8.78 Estimated total session cost 0.492 DialUnits

### Status: Signed Off. (3 minutes)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-255729

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月17日

A 61 K 35/08  
// A 23 L 2/00

7138-4C  
7235-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 海水を利用したミネラル栄養補強剤

⑯ 特 願 昭59-109666

⑰ 出 願 昭59(1984)5月31日

⑱ 発 明 者 柴 田 照 彦 福岡県宗像郡玄海町大字神湊字上灘1257番地 小浅商事株式会社小浅中央研究所内

⑲ 出 願 人 小浅商事株式会社 名古屋市市中村区名駅5丁目1番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 宮田 広豊

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

海水を利用したミネラル栄養補強剤

##### 2. 特許請求の範囲

- (1) 海水を脱塩処理して海水中のNaCl含量を可及的に低減し、殺菌処理したものを主材とするミネラル栄養補強剤。
- (2) 脱塩処理をイオン交換膜を用いて行なう特許請求の範囲第(1)項記載のミネラル栄養補強剤。
- (3) 海水を脱塩処理したものを濃縮又は乾固して殺菌処理する特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載のミネラル栄養補強剤。
- (4) 海水を脱塩処理したものを希釈して殺菌処理する特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載のミネラル栄養補強剤。
- (5) 上記主材にビタミン類、糖類およびタンパク質の1種又は2種以上を添加したものから成る特許請求の範囲第(1)項記載のミネラル栄養補強

剤。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 産業上の利用分野

本発明は、海水を利用したミネラル栄養補強剤、更に詳しくは、海水中に豊富に含まれるミネラル成分を利用したミネラル栄養補強剤に関する。

###### 従来の技術

近年、保健上から栄養的に不可欠なビタミン類やミネラルに対する関心が高まっており、種々の健康食品やいわゆるスポーツドリンクが市販されるようになってきている。

海水は成分的にミネラルの宝庫であつて多種類のミネラルを豊富に含んでいるが、NaClの含量が他のミネラルに比し極端に多くて鹹味が強く、かつ海洋細菌が多いこと等から、従来は、食塩、ニガリ、その他の特定な無機成分の採取に利用されているにすぎない。

又、近年、海水をイオン交換膜などを用いて海

水から直接的に所要塩類を採取することも行なわれているが、この採取後の海水は殆んど利用されることなく、廃水として処分されている。

#### 発明が解決しようとする問題点

本発明は、海水を主としてイオン交換膜などを用いて脱塩処理して得られる海水中のNaCl含量が著しく低減しており、一方その他の多種類のミネラルが豊富に残存していることに着目し、上記脱塩処理後の海水の利用について検討した結果、本発明をなすに至った。

すなわち、本発明の目的は、海水を脱塩処理してそのNaCl含量を一定量以下にして殺菌処理したものを主材とすることにより、従来廃水として処分されていた脱塩処理海水を利用して、ミネラル栄養補強剤を提供することにある。

以下本発明を詳しく説明する。

#### 発明の構成

本発明は、海水を脱塩処理して海水中のNaCl含

量を可及的に、好ましくは8000mg/l程度以下に低減して殺菌処理したものを主材としてミネラル栄養補強剤に使用することを特徴とする。

海水中に含まれるミネラルの含量は海域と時期により変動があるが、その主な組成を例示すると第1表のとおりである。

第 1 表

ミネラル	含有量(mg/l)	Naを100とする比率
Na	18571	100
K	584	3.1
Ca	314	1.7
Mg	929	5.0
P	0.110	$6.0 \times 10^{-5}$
Cu	0.034	$1.8 \times 10^{-6}$
Mn	0.031	$1.7 \times 10^{-6}$
Fe	0.150	$8.1 \times 10^{-5}$
Zn	0.058	$3.1 \times 10^{-6}$

また、上記組成の海水をイオン交換膜を用いて脱塩処理して得られた海水中のミネラル含量を例示すると第2表のとおりである。

第 2 表

ミネラル	含有量(mg/l)	Naを100とする比率
Na	2762	100
K	279	10.1
Ca	233	8.4
Mg	932	33.7
P	0.102	$3.7 \times 10^{-5}$
Cu	0.030	$1.1 \times 10^{-6}$
Mn	0.028	$1.0 \times 10^{-6}$
Fe	0.099	$3.6 \times 10^{-6}$
Zn	0.049	$1.8 \times 10^{-6}$

上記第1表および第2表にみられるように、海水を脱塩処理すると、海水中のNaCl含量が特異的に低減するが、一方他のミネラルは高い割合で残

存していることが理解される。

したがって、本発明では、上記したようなミネラル組成を有する脱塩処理海水を濃縮又は乾固するか、もしくは希釈して殺菌処理したものをミネラル栄養補強剤の主材として利用するものである。

本発明に係るミネラル栄養補強剤の調製に当たっては、上記主材にビタミン類、糖類およびタンパク質の1種又は2種以上添加して更に栄養強化することができる。

#### 発明の効果

本発明に係るミネラル栄養補強剤を摂取するには、そのナトリウム含量を考慮してナトリウムの過剰摂取にならないように留意する必要があるが、スポーツや労働をしたときのように多量の発汗を伴う運動を行なった後の栄養補給にはこのミネラル栄養補強剤は特に適していると言える。

上記運動の後では1日に5l以上の発汗をする人が少なくないと言われており、従来の報告によ

ると、汗のミネラル組成は第3表のとおりである。

第 3 表

ミネラル	汗中の含有量 (mg/l)	Naを100 とする比率
Na	400	100
K	22	5.5
Ca	11.8	3.0
Mg	4.5	1.1
P	trace ~0.024	$3 \times 10^{-3}$
Cu	0.006	$1.5 \times 10^{-3}$
Mn	0.006	$1.5 \times 10^{-3}$
Fe	trace ~0.028	$3.5 \times 10^{-3}$

(注) 上記汗の成分表は名古屋大学医学部生理学教室の報告(1952)に基づくものである。

すなわち、上記第3表に示した汗のミネラル組成を前記第2表に示した脱塩処理後の海水のミネラル組成と照合してみると、該海水を主材とする

ミネラル栄養補強剤を摂取することにより、発汗により失われたミネラルの殆どを補給できることが理解し得る。

したがって、本発明に係るミネラル栄養補強剤は、スポーツ選手や重労働従事者の栄養補給上特に有効であると言える。

次に、参考として、現在栄養学上の1日当りのミネラルの所要量並びに市販されているスポーツドリンク中のミネラル組成を第4表並びに第5表にそれぞれ示す。

第 4 表

ミネラル	1日当りの 所要量 (mg)	Naを100 とする比率
Na	15,000	100
K	2,000	13.3
Ca	750	5.0
Mg	200	1.3
P	950	6.3
Cu	2	$1.3 \times 10^{-2}$
Mn	2.4	$1.6 \times 10^{-2}$
Fe	11	$7.3 \times 10^{-2}$
Zn	10	$6.7 \times 10^{-2}$

(注) 第4表の数値は中川一郎等著「新栄養学」から転記したものである。

第 5 表

ミネラル	含有量 (mg/l)	Naを100 とする比率
Na	529	100
K	195	36.9
Ca	20	3.8
Mg	6.1	1.2

(注) 商品 "Pocari Sweet" のミネラル組成を示す。

すなわち、上記表に示されたミネラルの所要量並びに市販のミネラル栄養補強剤にかんがみて、本発明による脱塩処理後の海水を主材として利用したものがミネラル栄養補強剤として十分に有効であると言い得る。

なお、本発明に係るミネラル栄養補強剤ではマグネシウムの含量が特に高いが、マグネシウムの過剰摂取については栄養学上特に問題となつておらず、むしろ最近における食品が高度に精製されていること(例えば塩塩)およびマグネシウムの

最大供給源とされる緑黄野菜のマグネシウム含量が低下（ハウス栽培のため）していることを考慮すると、マグネシウムの摂取量の不足が問題といえるので、本発明に係るミネラル栄養補強剤はマグネシウムの供給源としても有益であると考え、因に、近年アメリカではマグネシウムの摂取が不足の傾向にあることから、精製塩にマグネシウムやヨードを添加したものが市販されている。以下に実施例を示す。

#### 実施例

前記第1表に示したミネラル組成を有する海水をイオン交換樹脂膜（陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を交互に対向させた装置）により常法にしたがって処理して得られる前記第2表に示したミネラル組成を有する脱塩海水の1ℓをビーカーに入れ80℃の温度に加熱殺菌し、放冷した後、これにビタミンA 2000IU、ビタミンB<sub>1</sub> およびB<sub>2</sub> を各1mg およびビタミンC 50mgを添加して瓶に充填

してドリンク形体のミネラル栄養補強剤を得た。

このようにして得られたミネラル栄養補強剤のミネラル組成は前記第2表のとおりであり、また、その一般細菌数は12個/ℓである。

ちなみに、原料海水中の一般細菌数は $3.0 \times 10^4$ 個/ℓであつた。

出願人 小渡商事株式会社

代理人 宮 田 広 豊